

# 公開実用 昭和63-12638

⑫日本国特許庁 (JP)

⑪実用新案出願公開

⑫公開実用新案公報 (U)

昭63-12638

⑬Int.CI.\*

F 02 B 39/00  
F 01 M 1/06  
F 02 B 39/14  
F 16 C 33/66

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 昭和63年(1988)1月27日

J - 6657-3G  
K - 7312-3G  
B - 6657-3G  
Z - 7617-3J

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭考案の名称 過給機の軸受装置

⑮実願 昭61-105029

⑯出願 昭61(1986)7月10日

⑰考案者 宮下 和也 東京都中央区八重洲2丁目9番7号 石川島播磨重工業株式会社京橋事務所内

⑱出願人 石川島播磨重工業株式会社 東京都千代田区大手町2丁目2番1号

⑲代理人 弁理士 小山 富久

## 明細書

### 1. 考案の名称

過給機の軸受装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

1. タービン軸を玉軸受で回転可能に支持し、該玉軸受をオイルフィルムダンバで支持している過給機の軸受装置において、該玉軸受の外輪には、その側面を予圧スプリングのほうへ伸ばして前記外輪と一体になつてゐるスプリング受部を有し、かつ、前記外輪の外周面には、円周方向に設けられた給油溝を有し、しかも、前記給油溝から該玉軸受の内側へ向けて設けられた給油小孔を有することを特徴とする、過給機の軸受装置。

### 3. 考案の詳細な説明

#### 産業上の利用分野

本考案は、内燃機関に過給する過給機の軸受装置に関するものである。

#### 従来の技術



従来のこの種の過給機は、たとえば、第4図に示すような構成からなつている。第4図において、21はタービン翼車、22はタービン軸、23はタービン側玉軸受、24はタービン側スプリング受、25は予圧スプリング、26はコンプレッサ側スプリング受、27はコンプレッサ側玉軸受、28はオイルフィルムダンバ、29は軸受ハウジング、30はダンバ押え、31は油切り、32はコンプレッサ扇車、33は外部から給油するための給油路である。すなわち、2個のアンギュラ型（または深溝型の場合もある）玉軸受23と27が向かい合つて内輪がタービン軸22のシャーナル部に嵌合されている。外輪はスリープ状のオイルフィルムダンバ28に嵌合され、予圧スプリング25の予圧を受けて位置決めされている。軸受ハウジング29とオイルフィルムダンバ28のスリープの外周面との狭い隙間には油膜が形成され、オイルフィルムダンバ28は半浮動状態で両玉軸受23と27およびタービン軸22を支持して

おり、この油膜が優れた振動減衰能を有している。また両玉軸受 23 と 27 としては、アンギュラ型がラジアル荷重およびスラスト荷重の両方に対して大きな負荷能力を有しており、広く採用されているが、予圧が欠かされないので、オイルフィルムダンパ 28 内に挿入された予圧スプリング 25 によつて両玉軸受 23 と 27 に予圧が与えられている。この予圧スプリング 25 の両端の座は外輪側面で直接に受けてもよいが、外輪側面の幅（半径方向の厚み）が狭いことと、後述するように、給油孔を設ける必要から、タービン側スプリング受 24 とコンプレッサ側スプリング受 26 を設けている。

第 5 図は第 4 図のタービン側スプリング受 24 の上半分を拡大して示した断面図である。タービン側スプリング受 24 の外周面には円周方向に設けられた給油溝 34 を有し、この給油溝 34 からタービン側玉軸受 23 に向けて設けられた給油小孔 35 を有している。なおコンプレッサ側スプリング受 26 はタービン側スプリ

ング受 24 と対称形であり、すなわち、コンプレッサ側スプリング受 26 の給油小孔はコンプレッサ側玉軸受 27 に向けて設けられている。つまり、タービン側スプリング受 24 の給油小孔 35 の向きと、コンプレッサ側スプリング受 26 の給油小孔の向きとは、反対である。

#### 考案が解決しようとする問題点

前述のように、従来の過給機の軸受装置においては、タービン側玉軸受 23 とタービン側スプリング受 24 が別体であり、またコンプレッサ側玉軸受 27 とコンプレッサ側スプリング受 26 が別体であるため、部品点数が増加するばかりでなく、両玉軸受 23 と 27 の外輪がオイルフィルムダンバ 28 内でタービン軸 22 と連れ回りして低周波の振動が発生することがある。また両スプリング受 24 と 26 の給油小孔に方向性があるが、非常に小さいので、見落して逆向きに組み込むおそれがある。同様に、両玉軸受 23 と 27 もアンギュラコンタクト型であつて方向性があり、外形だけでは見分けにくいた

め、逆向きに誤組みするおそれがある。このような理由により、従来の過給機における軸受装置においては、量産性に劣り、かつ、信頼性も低いという問題点がある。本考案は、このような問題点を解決することを目的とするものである。

#### 問題点を解決するための手段

玉軸受の外輪の側面を予圧スプリングのほうへ伸ばして前記外輪と一体にスプリング受部を設け、かつ、該外輪の外周面に給油溝を円周方向に設け、しかも、前記給油溝から該玉軸受の内側へ向けて給油のための給油小孔を設けた。

#### 作用

玉軸受とスプリング受とが別体でなく、玉軸受の外輪の軸方向の幅を増してその部分がスプリング受部となつていて、外輪とスプリング受部とが一体になつているから、外輪の軸方向の幅が増加した分だけ、オイルフィルムダンバ内での玉軸受の座りがよくなり、共回りのおそれがなくなる。また外輪の外周面に給油溝を円周

方向に設けたので、玉軸受の位相を合せる必要がなく、組立てられる。しかも、給油溝から内側へ向けて給油小孔を設けてあるため、給油小孔の向きを逆向に組付ける心配がなく、玉軸受の方向も逆向きに組付ける心配がない。

#### 実 施 例

第1図は本考案の一実施例を示している。第1図において、1はタービン軸、2はタービン側玉軸受、3は予圧スプリング、4はコンプレッサ側玉軸受、5はオイルフィルムダンパ、6は軸受ハウジング、7はダンパ押え、8は油切り、9は給油路である。

第2図は第1図のタービン側玉軸受2の上半分を拡大して示した断面図であり、第3図は第1図のコンプレッサ側玉軸受4の下半分を拡大して示した断面図である。

すなわち、第2図にみられるように、タービン側玉軸受2の外輪10には、外輪10の側面を予圧スプリングのほう（第2図では右方）へ伸ばして外輪10と一体になつてゐるスプリン

ク受部 11 を有し、外輪 10 の外周面には、円周方向に設けられた給油溝 12 を有し、給油溝 12 から該玉軸受 2 の内側へ向けて設けられた給油小孔 13 を有している。また第 3 図にみられるように、コンプレッサ側玉軸受 4 の外輪 14 には、外輪 14 の側面を予圧スプリングのほう（第 3 図では左方）へ伸ばして外輪 14 と一体になつてあるスプリング受部 15 を有し、外輪 14 の外周面には、円周方向に設けられた給油溝 16 を有し、給油溝 16 から該玉軸受 4 の内側へ向けて設けられた給油小孔 17 を有している。なお第 2 図にみられるスプリング受部 11 の半径方向の厚み  $\alpha$  はスプリング座に合わせて決められる。また内輪は外輪 10 に合わせて伸ばしてもよいが、むしろ長さが異なるほうが、逆向きに誤組みするおそれがないので、このままのほうが望ましい。また第 3 図のコンプレッサ側玉軸受 4 についても、同様なことがいえる。

#### 考案の効果

(7)

本考案は、玉軸受とスプリング受とが別体でなく、玉軸受の外輪の側面を予圧スプリングのほうへ伸ばしてその部分がスプリング受部となつていて、外輪とスプリング受部とが一体になつてゐるため、部品点数がそれだけ減少し、かつ、外輪の軸方向の幅が増加した分だけ、オイルフィルムダンパ内の玉軸受の座りがよくなり、共回りすることができなくて、タービン軸を含む回転部材の回転安定性が向上する。また外輪の外周面に給油溝を円周方向に設けたので、玉軸受の位相を合わせる必要がなく、組立てが容易になり、しかも、前記給油溝から玉軸受の内側に向けて給油小孔を設けてあるため、給油小孔を逆向きに組付ける心配がなく、かつ、玉軸受の方向も逆向きに組付ける心配もなくなり、組付けが容易となる。したがつて、信頼性と量産性が向上する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例を示した断面正面図、第2図は第1図のタービン側玉軸受の一部

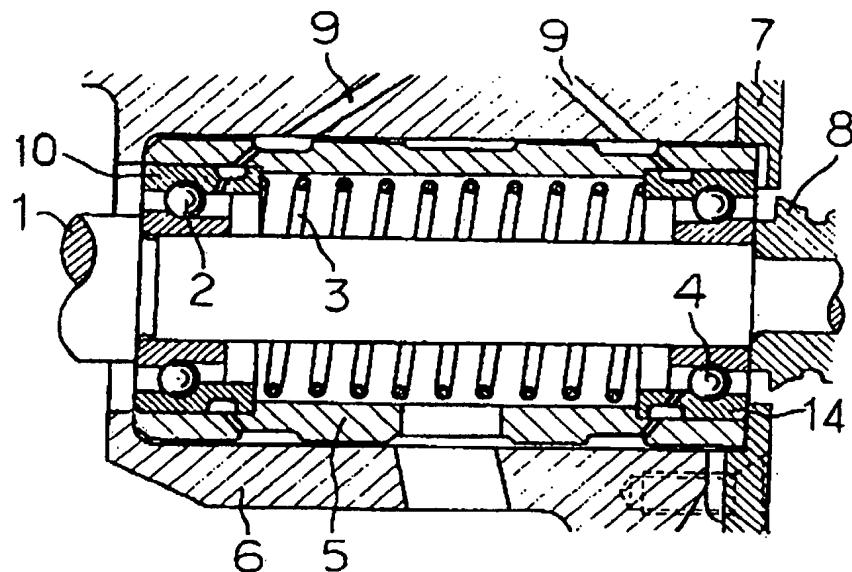
を示した拡大断面正面図、第3図は第1図のコンプレッサ側玉軸受の一部を示した拡大断面正面図、第4図は従来の技術の一例を示した断面正面図、第5図は第4図のタービン側スプリング受の一部を示した拡大断面正面図である。

1 . . . タービン軸、2 . . . タービン側玉軸受、3 . . . 予圧スプリング、4 . . . コンプレッサ側玉軸受、5 . . . オイルフィルムダンバ、10, 14 . . . 外輪、11, 15 . . . スプリング受部、12, 16 . . . 給油溝、13, 17 . . . 給油小孔。

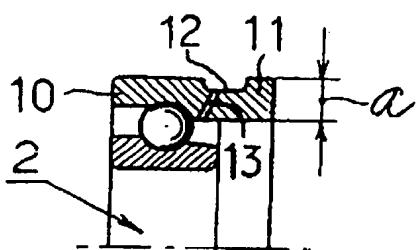
実用新案登録出願人 石川島播磨重工業株式会社  
代 理 人 弁理士 小 山 富 久



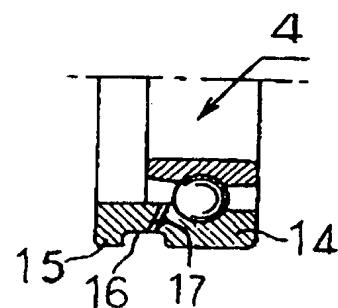
第 1 図



第 2 図



第 3 図

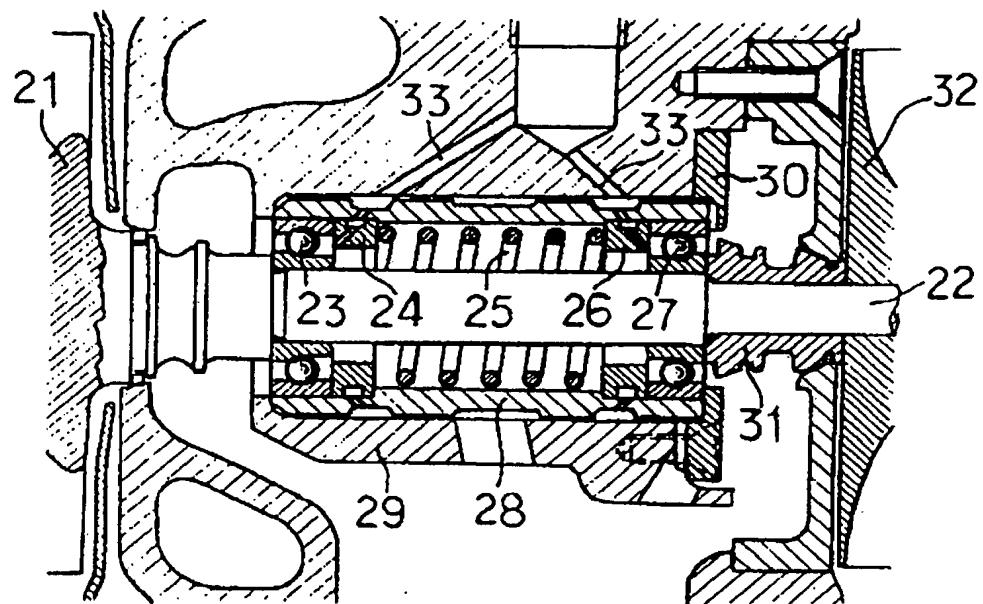


实用新案登録出願人 石川島播磨重工業株式会社

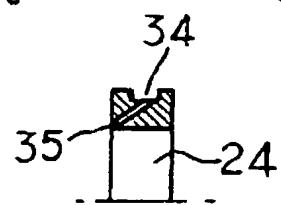
代理 人 弁理士 小山 富久



第 4 図



第 5 図



469

実用新案登録出願人 石川島播磨重工業株式会社

代理 人 弁理士 小山 富久

